

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-289262

(43)Date of publication of application : 27.10.1998

(51)Int.Cl.

G06F 17/50
B62D 65/00
G06T 11/80

(21)Application number : 09-114486

(71)Applicant : HONDA MOTOR CO LTD

(22)Date of filing : 16.04.1997

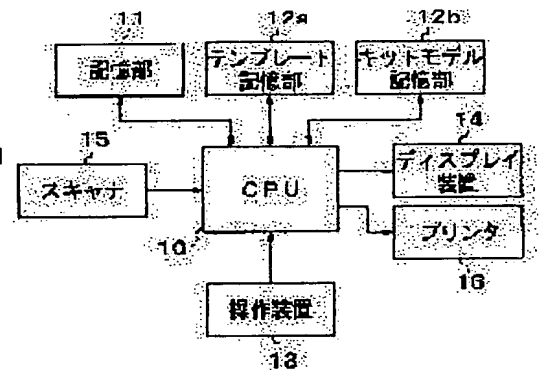
(72)Inventor : KOJIMA SATORU

(54) DESIGN GENERATING DEVICE

(57)Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a design generating device which maximally makes the best use of an initial design that is generated from a free idea by a designer and easily corrects a design into an ideal proportion that makes people feel it universally beautiful.

SOLUTION: This device is provided with a 1st storing means 12b which stores kit model data that represent a kit model which shows the structure of an object, a 2nd storing means 12a which stores proportion data that express the proportion of an object, an inputting means 15 which inputs design data that express the design of an object, a displaying means 14 which overlappingly shows the image of a kit model of an object that is generated based on kit model data stored in the means 12b, an image that expresses the proportion of an object that is generated based on proportion data stored in the means 12a and an image that expresses the design of an object that is generated based on design data inputted from the means 15 and correcting means 10 and 13 which correct the image of a kit model shown on the display means.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

28.11.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C): 1998,2003 Japan Patent Office

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-289262

(43) 公開日 平成10年(1998)10月27日

(51) Int. Cl. ° 識別記号

G06F 17/50

B62D 65/00

G06T 11/80

F I

G06F 15/60

B62D 65/00

G06F 15/60

15/62

604 J

Z

604 H

320 A

審査請求 未請求 請求項の数 8 F D (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平9-114486

(22) 出願日 平成 9 年(1997) 4 月16日

(71) 出願人 000005326

本田技研工業株式会社

東京都港区南青山二丁目 1 番 1 号

(72) 発明者 小嶋 覚

埼玉県和光市中央 1 丁目 4 番 1 号 株式会

社本田技術研究所内

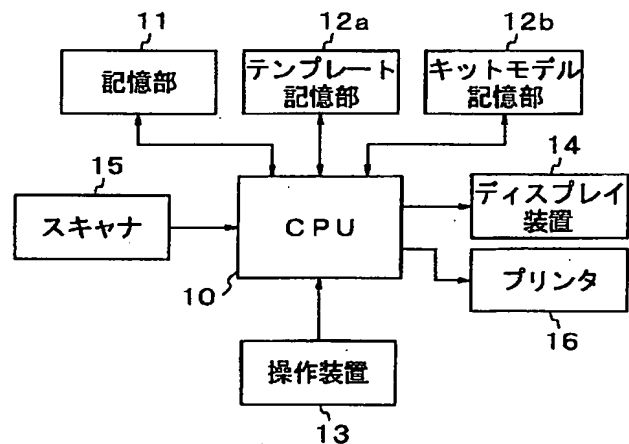
(74) 代理人 弁理士 工藤 実

(54) 【発明の名称】 デザイン作成装置

(57) 【要約】

【課題】 デザイナが自由な発想の下で作成した初期デザインを最大限生かしながら、普遍的に美しいと感じられる理想プロポーションに容易に修正できるデザイン作成装置を提供する。

【解決手段】 物体の構造を示すキットモデルを表すキットモデルデータを記憶する第 1 の記憶手段 12 b と、物体のプロポーションを表すプロポーションデータを記憶する第 2 の記憶手段 12 a と、物体のデザインを表すデザインデータを入力する入力手段 15 と、該第 1 の記憶手段に記憶されているキットモデルデータに基づいて作成された物体のキットモデルの画像、該第 2 の記憶手段に記憶されているプロポーションデータに基づいて作成された物体のプロポーションを表す画像及び該入力手段から入力されたデザインデータに基づいて作成された物体のデザインを表す画像を重ねて表示する表示手段 14 と、該表示手段に表示された該キットモデルの画像を修正する修正手段 10 及び 13 とを備えている。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】物体の構造を示すキットモデルを表すキットモデルデータを記憶する第 1 の記憶手段と、
物体のプロポーションを表すプロポーションデータを記憶する第 2 の記憶手段と、
物体のデザインを表すデザインデータを入力する入力手段と、

該第 1 の記憶手段に記憶されているキットモデルデータに基づいて作成された物体のキットモデルの画像と、該第 2 の記憶手段に記憶されているプロポーションデータに基づいて作成された物体のプロポーションを表す画像と、該入力手段から入力されたデザインデータに基づいて作成された物体のデザインを表す画像とを重ねて表示する表示手段と、
該表示手段に表示された該キットモデルの画像を修正する修正手段、とを備えたデザイン作成装置。

【請求項 2】前記第 1 の記憶手段は複数のキットモデルデータを含み、
該第 1 の記憶手段に記憶された複数のキットモデルデータの中から 1 つのキットモデルデータを選択する第 1 の選択手段を更に備えた請求項 1 に記載のデザイン作成装置。

【請求項 3】前記第 2 の記憶手段は複数のプロポーションデータを含み、
該第 2 の記憶手段に記憶された複数のプロポーションデータの中から 1 つのプロポーションデータを選択する第 2 の選択手段を更に備えた請求項 1 又は請求項 2 に記載のデザイン作成装置。

【請求項 4】前記修正手段は、前記表示手段に表示された前記キットモデルの画像を前記プロポーションを表す画像に適合するように自動的に修正する請求項 1 乃至請求項 3 の何れか 1 項に記載のデザイン作成装置。

【請求項 5】前記プロポーションを表す画像は車両の側面のプロポーションを表す画像であり、且つ前記キットモデルの画像は車両の側面のデザインを表す画像である請求項 1 乃至請求項 4 の何れか 1 項に記載のデザイン作成装置。

【請求項 6】前記プロポーションデータは、車高、車長及び車の車輪位置に基づいて決定される請求項 1 乃至請求項 5 の何れか 1 項に記載のデザイン作成装置。

【請求項 7】前記プロポーションデータは、車輪位置とピラー角に基づいて決定される請求項 1 乃至請求項 5 の何れか 1 項に記載のデザイン作成装置。

【請求項 8】プロポーションデータを新たに作成する作成手段を更に備えた請求項 1 乃至請求項 7 の何れか 1 項に記載のデザイン作成装置。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】本発明は、物体のデザイン作成を支援するデザイン作成装置に関し、特に物体のデザ

インを好ましいプロポーションを有するように修正するための技術に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】近年、コンピュータの性能の向上及びその応用技術の進展には目覚ましいものがあり、かかるコンピュータは種々の分野で種々のアプリケーションに用いられている。例えば自動車業界においては、車両のデザインにコンピュータが用いられている。コンピュータを用いた車両のデザインは次の手順で行われる。即ち、
10 先ずデザイナーがフリーハンドで車両の絵を描く。これを初期デザインという。この車両の絵は、例えばスキャナを用いてコンピュータ内部に取り込まれる。コンピュータは、取り込んだ車両の絵を例えばディスプレイ装置に出力する。これにより、デザイナーがフリーハンドで描いた初期デザインに係る車両の絵が画面に表示される。

【 0 0 0 3 】この状態において、デザイナーは、画面上の車両の絵が所望のデザインとなるように入力装置を用いて修正を加える。そして、デザイナーは、ディスプレイ装置の画面を見ながらデザインの良否を評価する。以下、修正と評価とを繰り返しながら最終的なデザインを決定する。このように、コンピュータを用いた車両のデザインでは、デザイナーは、従来のように多数の車両の絵を紙に描く必要がないので、デザインに要する時間を短縮できる。

【 0 0 0 4 】

【発明が解決しようとする課題】ところで、例えば黄金比を有する形状等に見られるように、物体には人間が美しいと感じる普遍的なプロポーションが存在する。このことは車両のデザインにおいても例外でなく、総じて美しいと感じられるプロポーションがある。これを本明細書では「理想プロポーション」という。従って、デザイナーは、自分が自由な発想の下で作成した車両のデザインを、理想プロポーションを有するように修正し、該デザインの良否を評価したいという要求を持っている。

【 0 0 0 5 】しかしながら、従来のデザイン作成装置では、初期デザインを、理想プロポーションを有するように修正する場合、車両のどの部分をどの程度変更したらよいのかがわかりにくく、また、これらがわかったとしても理想プロポーションになるように修正するのに多大の時間を必要とするという問題がある。

【 0 0 0 6 】本発明では、このような問題を解消するためになされたものであり、デザイナーが自由な発想の下で作成した初期デザインを最大限生かしながら、普遍的に美しいと感じられる理想プロポーションに容易に修正できるデザイン作成装置を提供することを目的とする。

【 0 0 0 7 】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明のデザイン作成装置は、物体の構造を示すキットモデルを表すキットモデルデータを記憶する第 1 の記憶手段と、物体のプロポーションを表すプロポーシ

ンデータを記憶する第 2 の記憶手段と、物体のデザインを表すデザインデータを入力する入力手段と、該第 1 の記憶手段に記憶されているキットモデルデータに基づいて作成された物体のキットモデルの画像と、該第 2 の記憶手段に記憶されているプロポーショナルデータに基づいて作成された物体のプロポーショナルを表す画像と、該入力手段から入力されたデザインデータに基づいて作成された物体のデザインを表す画像とを重ねて表示する表示手段と、該表示手段に表示された該キットモデルの画像を修正する修正手段、とを備えている。

【0008】本発明のデザイン作成装置では、上記物体は車両とすることができる。以下では、上記物体が車両である場合について説明するが、該物体は車両に限定されず人に美感を与えることを目的の 1 つとして作成される種々の物を含む。

【0009】この発明において、キットモデルとは、その形状において最も大きな特徴を表す基本骨格の線群で構成されたワイヤーフレームモデルをいう。このキットモデルは、線の追加、削除、変更によって容易にそのデザインを変更することができる。このキットモデルとしては 3 次元キットモデルを用いることができる。この 3 次元のキットモデルについては、本願出願人がなした先の特許出願（特願平 8 - 1 4 0 3 8 1 号）に説明してあるので参照されたい。なお、この特許出願に係る明細書には、ディスプレイ装置上に 3 次元キットモデルを表示し、この 3 次元キットモデルを構成する線を追加、削除、変更することにより車両のデザインを行う CAD システムが記載されている。

【0010】このデザイン作成装置によれば、第 1 の記憶手段に記憶されているキットモデルデータに基づいて作成された車両のキットモデルの画像と、入力手段によって入力されたデザインデータに基づいて作成された車両のデザインを表す画像と、第 2 の記憶手段に記憶されているプロポーショナルデータに基づいて作成された車両のプロポーショナルを表す画像とが重ね合わされて表示手段に表示される。

【0011】従って、デザイナーは、自分がデザインした車両のデザインデータを入力手段から入力すれば該車両の画像と車両のプロポーショナルを表す画像とが表示手段に表示されるので、これらを比較することにより該車両のデザインが理想プロポーショナルを有するかどうかを一目で確認することができる。そして、理想プロポーショナルを有しない場合は、デザイナーは、先ず自分がデザインした車両の画像に合わせて車両のキットモデルのデザインを修正手段によって修正し、その後、プロポーショナルを表す画像に適合するように該車両のキットモデルのデザインを修正する。そして、デザイナーは、この修正された車両のキットモデルの画像を参照することによりデザインの評価を行う。

【0012】これにより、デザイナーが作成した車両の初

期デザインを生かしながら、該初期デザインを理想プロポーショナルを有する車両のデザインに近づけることができる。また、一般には、例えばビットマップ形式のデータとして入力されたデザインデータを直接修正することは困難である。しかし、この構成によれば、デザイナーは、表示手段に表示された車両のキットモデルを構成する線を追加、削除、変更することにより、該キットモデルの画像を修正手段で直接修正することができるので、デザイナーが作成した初期デザインを理想プロポーショナルを有するデザインに短時間で修正できる。

【0013】また、本発明のデザイン作成装置は、前記第 1 の記憶手段は複数のキットモデルデータを含み、該第 1 の記憶手段に記憶された複数のキットモデルデータの中から 1 つのキットモデルデータを選択する第 1 の選択手段を更に備えて構成できる。

【0014】この構成によれば、入力手段から入力されたデザインデータに基づいて作成された車両のデザインに最も類似するデザインのキットモデルを該第 1 の記憶手段の中から選択し、該選択されたキットモデルのデザインをプロポーショナルを表す画像に適合するように修正することができる。従って、デザイナーがデザインした車両の画像に合わせて車両のキットモデルのデザインを修正する手間が軽減されるので、初期デザインを理想プロポーショナルを有する車両のデザインに近づけるための時間が短縮される。

【0015】また、本発明のデザイン作成装置は、前記第 2 の記憶手段は複数のプロポーショナルデータを含み、該第 2 の記憶手段に記憶された複数のプロポーショナルデータの中から 1 つのプロポーショナルデータを選択する第 2 の選択手段を更に備えて構成できる。

【0016】この構成によれば、第 2 の選択手段を用いて所望のプロポーショナルデータを選択できるので、デザイナーが作成した車両の初期デザインを生かしながら、そのプロポーショナルを所望のプロポーショナルに近づけることができる。例えば、普遍的に美しいと感じられるプロポーショナルは年代毎に変化していることが経験的に知られている。このことは車両においても例外でない。そこで、プロポーショナルデータとして、1990年代、1980年代、1970年代、1960年代・・・等といった年代毎のプロポーショナルデータを用意しておけば、デザイナーが作成した初期デザインを所望の年代の理想プロポーショナルを有するデザインに修正することが容易になる。この構成は、レトロ調の車両をデザインする場合に有用である。同様に、プロポーショナルデータを、例えばセダン、クーペ、ワゴン等といった車種毎に用意しておけば、デザイナーが作成した初期デザインを所望の車種の理想プロポーショナルを有するデザインに修正することが容易になる。

【0017】また、このデザイン作成装置では、前記修正手段は、前記表示手段に表示された前記キットモデル

の画像を前記プロポーションを表す画像に適合するように自動的に修正するように構成できる。この構成によれば、デザイナーがデザインを修正するための操作を行わなくても、表示手段に表示された車両のキットモデルの画像が自動的にプロポーションデータに適合するように修正されるので、デザインを修正するための時間は更に短縮される。

【0018】また、このデザイン作成装置では、前記プロポーションを表す画像は車両の側面のプロポーションを表す画像であり、且つ前記キットモデルの画像は車両の側面のデザインを表す画像とすることができる。車両の側面のデザインがユーザに美感を与える度合いは非常に大きい。従って、車両の側面のプロポーションを変えることにより、普遍的に美しいと感じられるデザインを得ることができる。

【0019】また、このデザイン作成装置では、前記プロポーションデータは、車両の高さ、長さ及び車輪位置に基づいて決定することができる。同様に、前記プロポーションデータは、車輪位置とピラー角に基づいて決定することができる。後者は、特にキャビンのデザインを行う場合に有用である。なお、これらプロポーションデータを決定する要素は、上記物体が車両である場合の例であるが、上記物体が車両でない場合はその物体の種類によって適宜定めることができる。例えば、外形が矩形の物体であれば、縦及び横の比が所謂黄金比（1：1.618）を有する矩形を表すデータをプロポーションデータとすることができる。

【0020】また、このデザイン作成装置は、プロポーションデータを新たに作成する作成手段を更に有するように構成できる。この構成によればプロポーションデータを追加することができるので、あらゆる物体の理想プロポーションに対応するプロポーションデータを用意しておけば、デザイナーが作成したあらゆる物体の初期デザインを理想プロポーションを有するデザインに修正することが容易になる。

【0021】

【発明の実施の形態】以下、本発明のデザイン作成装置の実施の形態を図面を参照しながら詳細に説明する。以下では、本発明でいう「物体」は「車両」であるものとする。

【0022】先ず、プロポーションデータについて説明する。プロポーションデータは、車両のプロポーションを表す画像（以下、これを「テンプレート」という）を作成するための3次元データである。この実施の形態では、車両側面テンプレートと車両キャビンテンプレートとが使用される。車両側面テンプレートは、車両の側面のプロポーションに係るテンプレートである。車両キャビンテンプレートは、ピラーの角度及びキャビンの配置についてのプロポーションに係るテンプレートである。

【0023】なお、以下では、車両側面テンプレート及

び車両キャビンテンプレートとキットモデルとをディスプレイ装置に2次元表示させ、該表示を見ながらデザインの修正及び評価を行うようにしている。しかし、これらテンプレート及びキットモデルはそれぞれ3次元のプロポーションデータ及びキットモデルデータで構成されているので、3次元表示させることが可能である。例えば図11に示すように、ディスプレイ装置に表示されているテンプレート及び車両のキットモデルを回転させることにより、その斜視図を得ることができる。

10 【0024】車両側面テンプレートには、A、B、C、D及びEパターンといった5種類のパターンを有するテンプレートが含まれる。各パターンのテンプレートは、そのテンプレートを形成する各線分が、理想的なプロポーションを有する車両に対して以下の条件を満足するように作成される。

【0025】Aパターンのテンプレートは、図2の太線で示すように、車体の前方端aと路面との交点から前輪中心bを通る直線が全高を表す水平線（以下、「全高線」という）cと交わる点から垂線を降ろした位置が後輪の中心となり、且つ、車体の前方バンパー端dと全高線cとの交点から後輪中心eを通る直線が路面と交わる点から垂線を立てた位置が車体の後方端となるように作成される。

20 【0026】Bパターンのテンプレートは、図3の太線で示すように、車体の前方バンパー端dと路面との交点から前輪中心bを通る直線が全高線cと交わる点から降ろした垂線の位置が後方バンパー端となり、且つ、車体の前方バンパー端dと全高線cとの交点から後輪中心eを通る直線が路面と交わる点から立てた垂線の位置が車体の後方端となるように作成される。

30 【0027】Cパターンのテンプレートは、図4の太線で示すように、車体の前方バンパー端dと路面との交点から前輪中心bを通る直線が全高線cと交わる点から降ろした垂線の位置が後方バンパー端となり、且つ、車体の前方バンパー端dと全高線cとの交点から後輪中心eを通る直線が路面と交わる点から垂線を立てた位置が後方バンパー端となるように作成される。

40 【0028】Dパターンのテンプレートは、図5の太線で示すように、車体の前方バンパー端dと路面との交点から前輪中心bを通る直線が全高線cと交わる点から降ろした垂線の位置が後方バンパー端となり、且つ、前輪中心bを通る垂線と全高線cとの交点から後輪中心eを結んだ直線が路面と交わる点から立てた垂線の位置が後方バンパー端となるように作成される。

50 【0029】Eパターンのテンプレートは、図6の太線で示すように、車体の前方バンパー端dと路面の交点から前輪中心bを通る直線が全高線cと交わる点から降ろした垂線の位置が後輪中心eなり、且つ、前輪中心bを通る垂線と全高線cとの交点から後輪中心eをを通る直線が路面と交わる点から立てた垂線の位置が後方バンパ

一端となるように作成される。

【0030】次に、車両キャビンテンプレートについて説明する。この車両キャビンテンプレートには、F、G及びHパターンといった3種類のテンプレートが含まれる。各パターンのテンプレートは、そのテンプレートを形成する各線分が、理想的なプロポーションを有する車両に対して以下の条件を満足するように作成される。

【0031】Fパターンのテンプレートは、図7の太線で示すように、前方ウインドウの傾斜角を伸ばした線と後方ウインドウの傾斜角を伸ばした線との交点から地面までの垂線の長さを一辺とする正方形の他方の垂線上に前輪中心bが配置されるように作成される。

【0032】Gパターンのテンプレートは、図8の太線で示すように、前方ウインドウの傾斜角を伸ばした線と後方ウインドウの傾斜角を伸ばした線との交点から地面までの垂線を短辺とする黄金矩形の他方の垂線上に車両前方端が位置するように作成される。

【0033】Hパターンのテンプレートは、図9の太線で示すように、路面の線f、前輪中心bを通る垂線、後輪中心eを通る垂線及び路面の線fに対向する線gによって形成される矩形が路面の線fを長辺とする黄金矩形となるように線gの位置（垂線の長さ）を決定し、該線g上に、前方ウインドウの傾斜角を伸ばした線と後方ウインドウの傾斜角を伸ばした線との交点が位置するように作成される。

【0034】以上説明した各テンプレートはプロポーションデータによって定義される。プロポーションデータは、例えば上記各テンプレートを形成する各線分の座標データで構成できる。

【0035】次に、キットモデルデータについて説明する。キットモデルデータは、車両のキットモデルを表す画像を作成するための3次元データである。このキットモデルデータとしては、上述した特願平8-140381号に示されている構造を有するデータ、つまり識別子であるヘッダと、このヘッダの下位に設けられた幾何形状データ、生成関係データ及び関数テーブルとで成るデータを用いることができる。このデータ構造の詳細は、上記特願平8-140381号を参照されたい。

【0036】次に、本発明の実施の形態に係るデザイン作成装置の構成について、図1に示したブロック図を参照しながら説明する。このデザイン作成装置は、中央処理装置（以下、「CPU」という）10、記憶部11、テンプレート記憶部12a、キットモデル記憶部12b、操作装置13、ディスプレイ装置14、スキャナ15及びプリンタ16で構成されている。

【0037】CPU10は、このデザイン作成装置の全体を制御する。このCPU10は、例えばテンプレートの画像を拡大又は縮小して、スキャナ15で読み取った画像の大きさと合わせる機能を有する。このCPU10の動作の詳細については後述する。

【0038】記憶部11は、例えばリードオンリメモリ（以下、「ROM」という）及びランダムアクセスメモリ（以下、「RAM」という）によって構成されている。ROMには、CPU10を動かすための制御プログラム、CPU10が各種処理に使用する固定データ等が記憶されている。RAMは、CPU10のワークエリアとして使用される他、スキャナ15で読み取った画像データを記憶するために使用される。なお、本明細書では、画像データとはビットマップ形式のデータをいう。

【0039】テンプレート記憶部12aは、例えばRAM、ハードディスク、フロッピーディスク、ICメモリ等といった書き換え可能な記憶媒体で構成することができる。このテンプレート記憶部12aには、複数のテンプレートにそれぞれ対応する複数のプロポーションデータが記憶される。なお、このテンプレート記憶部12aには、プロポーションデータの代わりに、該プロポーションデータに基づいて作成されたテンプレート（画像データ）を記憶するように構成してもよい。

【0040】キットモデル記憶部12bは、上記テンプレート記憶部12aと同様な書き換え可能な記憶媒体で構成することができる。このキットモデル記憶部12bには、例えば2BOXモデル、ワゴンモデル、セダンモデル、クーペモデル、これらの変形モデル等といった複数のキットモデルにそれぞれ対応する複数のキットモデルデータが記憶される。

【0041】操作装置13は、人がデザイン作成装置を制御するために使用される。この操作装置13には、キーボード及びポインティングデバイスが含まれている。キーボードは、主にCPU10に各種指令を与えるために使用される。例えば、テンプレート記憶部12aに記憶されている複数のプロポーションデータの中から1つのプロポーションデータを選択する第2の選択手段、或いは、キットモデル記憶部12bに記憶されている複数のキットモデルデータの中から1つのキットモデルデータを選択する第1の選択手段として使用される。また、ポインティングデバイスは、ディスプレイ装置14の画面に表示されたキットモデルの画像を修正するために使用される。より具体的には、ポインティングデバイスに連動するポインタで画面に表示されたキットモデルを構成する点、線、面をポイントし、これらを移動、追加、削除、変形等するために使用される。

【0042】ディスプレイ装置14は、CPU10から送られてくる画像データに基づく画像、その他種々のメッセージを表示する。このディスプレイ装置14としては、例えばCRT、LCD等を用いることができる。

【0043】スキャナ15は、デザイナーが作成した初期デザインに係る車両の絵を読み取り、デザインデータ（画像データ）としてCPU10に送る。プリンタ16は、CPU10からの画像データを印刷する。

【0044】次に、上記の構成において、本発明の実施

の形態に係るデザイン作成装置を用いて、所望のプロポーションを有する車両のデザイン（厳密にはキットモデルのデザイン）を得る場合の動作について、図 1 0 に示したフローチャートを参照しながら説明する。なお、キットモデルの構成及び修正方法については、上述した特願平 8 - 1 4 0 3 8 1 号に示してあるので詳細な説明は省略する。

【0045】 10 先ず、デザイナーが作成した初期デザインに係る車両の絵が入力される（ステップ S 1 0）。即ち、スキャナ 1 5 によって初期デザインに係る車両の絵が読み取られる。この読み取りによって得られた画像データは、CPU 1 0 の制御の下で、デザインデータとして記憶部 1 1 に記憶されると共に、ディスプレイ装置 1 4 に表示される。

【0046】 20 次いで、キットモデルの選択が行われる（ステップ S 1 1）。この処理では、キットモデル記憶部 1 2 b に記憶されている複数のキットモデルデータの中から、操作装置 1 3 によって指定された 1 つのキットモデルデータが選択される。次いで、画像の合成及び表示が行われる（ステップ S 1 2）。この処理では、ステップ S 1 1 で選択されたキットモデルデータに基づいてキットモデルの画像データが生成されて記憶部 1 1 に格納されると共に、この生成されたキットモデルの画像データと記憶部 1 1 に記憶されているデザインデータ（画像データ）とが合成されてディスプレイ装置 1 4 に送られる。これにより、ディスプレイ装置 1 4 の画面には、初期デザインに係る車両の画像とキットモデルの画像とが重ね合わされて表示される。

【0047】 30 このキットモデルの選択操作においては、デザイナーは、上記初期デザインに係る車両のデザインに最も近似するキットモデルに対応するキットモデルデータを選択する。この場合、デザイナーは、画面上のキットモデルの画像又は初期デザインに係る車両の画像の何れかを操作装置 1 3 を用いて移動させ、これらを重ね合わせて見比べることができる。

【0048】 40 次いで、テンプレートの選択が行われる（ステップ S 1 3）。この処理では、テンプレート記憶部 1 2 a に記憶されている複数のテンプレートの中から、操作装置 1 3 によって指定されたパターンに対応する 1 つのテンプレートが選択される。次いで、画像の合成及び表示が行われる（ステップ S 1 4）。この処理では、ステップ S 1 3 で選択されたテンプレートに対応するプロポーションデータによって定義される各線分が画像データに変換され記憶部 1 1 に格納される。そして、この変換により得られたテンプレートの画像データと、記憶部 1 1 に記憶されているデザインデータ（画像データ）と、同じく記憶部 1 1 に格納されているキットモデルの画像データとが合成されてディスプレイ装置 1 4 に送られる。なお、テンプレート記憶部 1 2 a に、プロポーションデータに基づいて作成されたテンプレート（画 50

像データ）が記憶されている場合は、上記の変換処理は不要である。

【0049】 これにより、ディスプレイ装置 1 4 の画面には、初期デザインに係る車両の画像、キットモデルの画像及びテンプレートの画像が重ね合わされて表示される。但し、この時点においては、例えば図 2 ～図 9 に示すような、テンプレート内に収まった初期デザインに係る車両及びキットモデルの画像が表示されるとは限らない。なお、このテンプレートの選択操作においては、デザイナーは、画面上のテンプレートの画像を操作装置 1 3 を用いて拡大、縮小及び移動させることができる。従って、テンプレートをキットモデルに大まかに適合させることが可能となっている。

【0050】 次いで、修正入力があるかどうか調べられる（ステップ S 1 5）。具体的には、ディスプレイ装置 1 4 の画面上のキットモデルの画像の部分が、操作装置 1 3 のポインティングデバイスによってポイントされたかどうか調べられる。そして、修正入力があることが判断されると、キットモデルの画像の修正処理が行われる（ステップ S 1 6）。即ち、ポインタによって、キットモデルを構成する線が指定され、この線の変更、削除、追加等が指示されると、該線が影響を及ぼす全ての要素が変更される。これによってキットモデルの全体の形状が変更される。この技術は、上述した特願平 8 - 1 4 0 3 8 1 号に「モデル再生機能」として詳細に説明されているので参照されたい。従って、デザイナーは、ディスプレイ装置 1 4 の画面に表示されたキットモデルの画像上の必要な箇所を指定することにより、キットモデルの画像をテンプレートに適合するように修正することができる。なお、この修正処理では、テンプレート及び初期デザインに係る車両の画像の部分は変更されない。

【0051】 次いで、終了であるかどうか調べられる（ステップ S 1 7）。これは、操作装置 1 3 から終了の指令が入力されたかどうかを調べることにより行われる。ここで、終了でないことが判断されると、ステップ S 1 5 へ戻り、再度上述したと同様の処理が行われる。従って、デザイナーは、画面上のキットモデルの絵を見ながら当該キットモデルのデザインを評価し、満足できない場合は再度ポインティングデバイスを操作することにより修正を行うことができる。一方、終了したことが判断されると、次いで、印刷処理が行われる（ステップ S 1 8）。なお、このステップ S 1 8 の処理は省略することもできる。

【0052】 以上では、ディスプレイ装置 1 4 に 2 次元表示された車両のキットモデル及びテンプレートを見ながらキットモデルのデザインを変更する場合について説明したが、テンプレート及びキットモデルはそれぞれ 3 次元のプロポーションデータ及びキットモデルデータで構成されているので、例えば図 1 1 に示すように、ディスプレイ装置 1 4 に表示された図形を回転して 3 次元表

示(斜視図で表示)させることができる。この図形の回転は、周知の種々の技術を用いて行わせることができる。この場合、車両の斜視図を参照しながらデザインを評価できるので、評価が容易になるという利点がある。

【0053】なお、上記の実施の形態においては、デザイナーが作成した初期デザインを例えばポインティングデバイスを用いて人が手作業で修正し、以て理想プロポーションを有する車両のデザインを得るようにしているが、これを自動的に行うように構成できる。これは、例えばテンプレートの各線分に最も近いキットモデルの絵の外縁部分が該テンプレートの線分に接触するように、該外縁部分近傍の所定範囲の車両のキットモデルの画像を移動することにより実現できる。

【0054】また、上記の実施の形態においては、プロポーションデータは予めテンプレート記憶部12aに記憶されているものとしたが、新たなプロポーションデータを作成してテンプレート記憶部12aに記憶するように構成してもよい。この場合、理想プロポーションを有する車両の絵をスキャナ15で読み込ませてディスプレイ装置14の画面上に表示し、この画面上で図2～図9に示したような線分を有するテンプレートを作成することにより実現できる。

【0055】更に、上記の実施の形態においては、車両の側面のテンプレートを用いて車両の側面のデザインを修正する場合について説明したが、車両の前面、後面、上面等についても同様にテンプレートを用いてこれらのデザインの修正を行うように構成できる。

【0056】

【発明の効果】以上詳述したように、本発明によれば、デザイナーが自由な発想の下で作成した初期デザインを最大限生かしながら、普遍的に美しいと感じられる理想プロポーションに容易に修正できるデザイン作成装置を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態に係るデザイン作成装置の構成を示すブロック図である。

【図2】本発明の実施の形態に係るデザイン作成装置で

使用されるAパターンのテンプレートを説明するための図である。

【図3】本発明の実施の形態に係るデザイン作成装置で使用されるBパターンのテンプレートを説明するための図である。

【図4】本発明の実施の形態に係るデザイン作成装置で使用されるCパターンのテンプレートを説明するための図である。

【図5】本発明の実施の形態に係るデザイン作成装置で使用されるDパターンのテンプレートを説明するための図である。

【図6】本発明の実施の形態に係るデザイン作成装置で使用されるEパターンのテンプレートを説明するための図である。

【図7】本発明の実施の形態に係るデザイン作成装置で使用されるFパターンのテンプレートを説明するための図である。

【図8】本発明の実施の形態に係るデザイン作成装置で使用されるGパターンのテンプレートを説明するための図である。

【図9】本発明の実施の形態に係るデザイン作成装置で使用されるHパターンのテンプレートを説明するための図である。

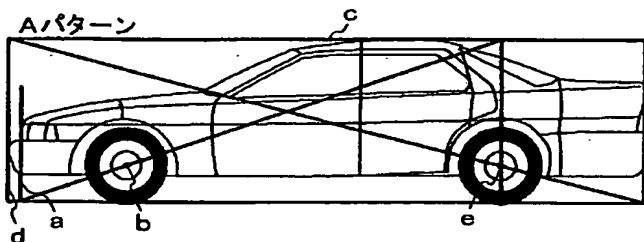
【図10】本発明の実施の形態に係るデザイン作成装置の動作を示すフローチャートである。

【図11】本発明の実施の形態に係るデザイン作成装置においてテンプレート及びキットモデルを3次元表示させた例を示す図である。

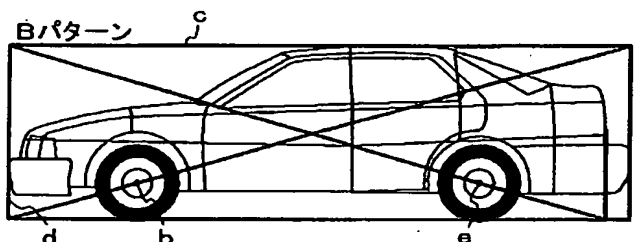
【符号の説明】

10	CPU
11	記憶部
12	テンプレート記憶部
13	操作装置
14	ディスプレイ装置
15	スキャナ
16	プリンタ

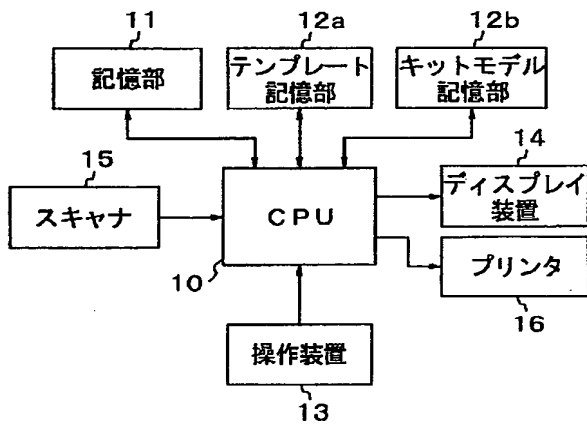
【図2】



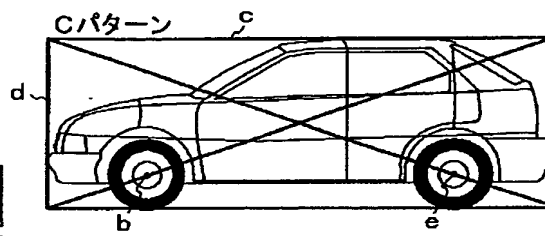
【図3】



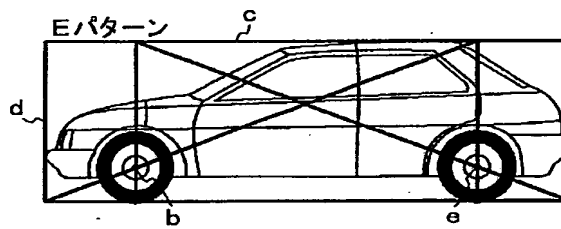
【図1】



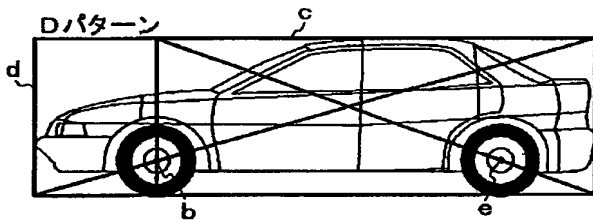
【図4】



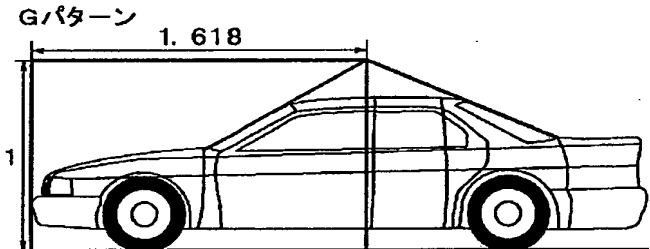
【図6】



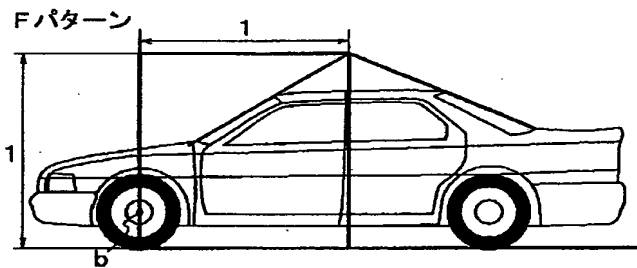
【図5】



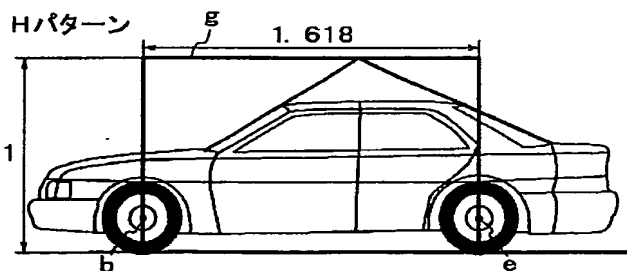
【図8】



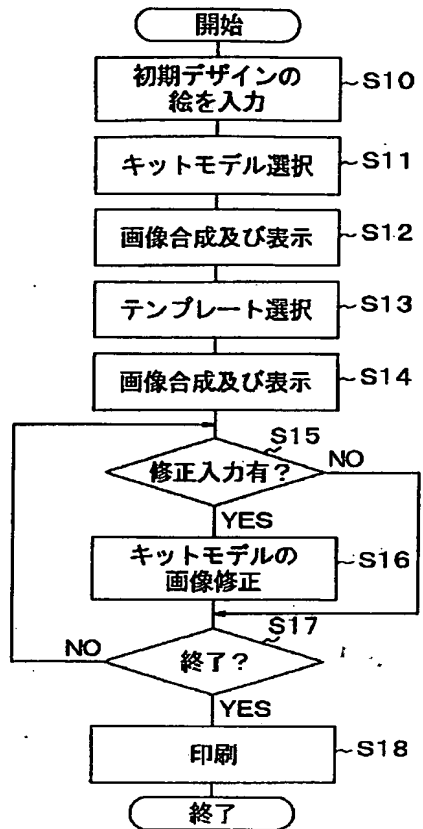
【図7】



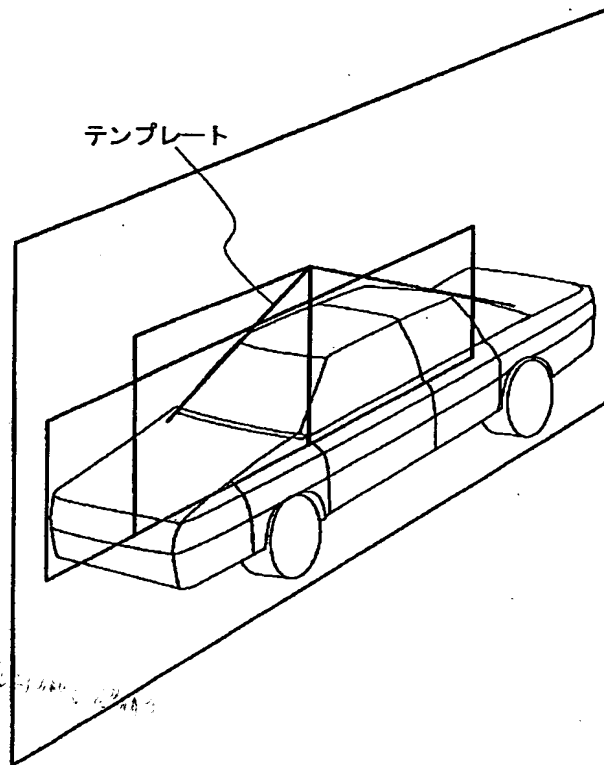
【図9】



【図10】



【図11】



THIS PAGE BLANK (USPTO)